

10 Rec'd PCT/PTO 10 JAN 2005



PRIORITY DOCUMENT
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH
 RULE 17.1(a) OR (b)

REÇU 19 AOUT 2003
 OMPI PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
 einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 31 427.6

Anmeldetag: 11. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Firma Carl Zeiss, Heidenheim an der Brenz/DE

Bezeichnung: Anzeigevorrichtung

IPC: G 02 C 11/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. Juli 2003
 Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
 Im Auftrag

Faust

Patentanwälte
GEYER, FEHNERS & PARTNER (G.b.R.)
European Patent Attorneys
MÜNCHEN-JENA

Büro München / Munich Offices: Perhamerstraße 31 · D-80687 München
Telefon: (089) 5 46 15 20 · Telefax: (089) 5 46 03 92 · Telex: 5 218 915 gefe d · Telegramme: gefepat muenchen
5 Büro Jena / Jena Offices: Sellierstraße 1 · D-07745 Jena · Telefon: (036 41) 2 91 50 · Telefax: (036 41) 29 15 21

10 Carl Zeiss
(Anwaltsakte: Pat 3423/023)

11. Juli 2002
L/23/br

Anzeigevorrichtung

- 15 Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung mit einem Bilderzeugungselement zum Erzeugen eines Bildes, einer Brille mit Brillengläsern sowie einer ein Einkoppelement aufweisenden ersten Optik zum Einkoppel des erzeugten Bildes in das Sichtfeld eines die Brille tragenden Benutzers.
- 20 Eine solche Vorrichtung wird auch als HMD-Vorrichtung (Head Mounted Display-Vorrichtung) bezeichnet und ist z.B. für Personen geeignet, die eine Brille zur Korrektur einer Fehlsichtigkeit benötigen. Die Anzeigevorrichtung und die erste Optik sind dabei am Brillenbügel der Brille (zur Korrektur einer Fehlsichtigkeit) befestigt. Solche Befestigungen am Brillenbügel sind häufig nicht sehr stabil, so daß die Nutzung der HMD-Vorrichtung
- 25 negativ beeinflußt wird, da z. B. durch eine Bewegung der ersten Optik relativ zur Brille auch das mittels dem Bilderzeugungselement erzeugte Bild in unerwünschter Weise für die die Brille tragende Person bewegt wird.
- 30 Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anzeigevorrichtung mit einem Bilderzeugungselement zum Erzeugen eines Bildes, einer Brille mit Brillengläsern, einer ein Einkoppelement aufweisenden ersten Optik zum Einkoppeln des erzeugten Bildes in das Sichtfeld eines die Brille tragenden Benutzers bereitzustellen, bei der eine sichere Fixierung des Einkoppelements relativ zur Brille erreicht wird.
- 35 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Anzeigevorrichtung mit einem Bilderzeugungselement zum Erzeugen eines Bildes, einer Brille mit Brillengläsern, einer ein Einkoppelement aufweisenden ersten Optik zum Einkoppeln des erzeugten Bildes in das Sichtfeld eines die Brille tragenden Benutzers gelöst, bei der die erste Optik oder ein Halter, mit dem die erste Optik verbindbar ist, mittels einer formschlüssigen Verbindung
- 40 an einem ersten der Brillengläser befestigt ist und das Einkoppelement durch einen Spalt vom ersten Brillenglas getrennt ist.

Durch die formschlüssige Verbindung mit dem ersten Brillenglas wird sichergestellt, daß die Lage des Einkoppelements relativ zum ersten Brillenglas unveränderbar ist, so daß eine ausgezeichnete Bilddarstellung gewährleistet werden kann. Unter der formschlüssigen Verbindung wird hier jede Verbindung verstanden, bei der durch
5 Ineinandergreifen der Formen von zumindest zwei Elementen der Verbindung eine Bewegung der ersten Optik relativ zum ersten Brillenglas verhindert wird.

Da das Einkoppelement durch einen Spalt vom ersten Brillenglas getrennt ist, wird weiterhin vorteilhaft erreicht, daß eine Korrekturwirkung des ersten Brillenglases, wenn
10 dies zur Korrektur einer Fehlsichtigkeit dient, unverändert bleibt, was nicht der Fall wäre, wenn das Einkoppelement in Kontakt mit dem Brillenglas stehen würde.

Es können beide Brillengläser (für jedes Auge des Benutzers ein Brillenglas) oder nur ein Brillenglas der Brille zur Korrektur einer Fehlsichtigkeit dienen. Es ist auch möglich, daß
15 beide Brillengläser nicht zur Korrektur einer Fehlsichtigkeit dienen. Dies kann der Fall sein, wenn die Brille z.B. eine Schutzbrille ist.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung ist die erste Optik oder der erste Halter mittels einer Schraubverbindung am ersten Brillenglas
20 befestigt. In diesem Fall wird die formschlüssige Verbindung durch die Schraube(n) und die entsprechenden Löcher im Brillenglas sowie in der ersten Optik bzw. im ersten Halter realisiert. Diese Art der Verbindung kann leicht in analoger Weise wie die Befestigung von seitlichen Brillenbügeln und des Nasenbügels bei rahmenlosen Brillen durchgeführt werden. Dadurch ist eine sichere und exakt fixierte Lage des Einkoppelements relativ
25 zum ersten Brillenglas gewährleistet, wodurch die Bilddarstellungsqualität des mittels des Bilderzeugungselements erzeugten Bildes sehr hoch ist.

Die Schraubverbindung kann z.B. mittels zumindest einer Durchsteckschraube, zumindest einer Kopfschraube, die durch ein Durchgangsloch im ersten Brillenglas in ein
30 Gewindedurchgangsloch oder Gewindesackloch in der ersten Optik bzw. im ersten Halter eingeschraubt ist, oder zumindest einer Paßschraube verwirklicht werden.

Insbesondere kann die erste Optik bzw. der erste Halter mit zumindest zwei Schrauben mit dem ersten Brillenglas verschraubt sein. Dadurch wird eine sehr hohe Stabilität der
35 Verbindung gewährleistet.

Ferner kann bei der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung die erste Optik bzw. der erste Halter im Randbereich, bevorzugt im oberen Randbereich des ersten Brillenglases

mit dem ersten Brillenglas verbunden sein. Dadurch wird vorteilhaft erreicht, daß das Sichtfeld des die Brille tragenden Benutzers durch die Befestigung der ersten Optik bzw. des ersten Halters am Brillenglas kaum verkleinert wird.

- 5 Insbesondere kann das erste Brillenglas zwischen dem Einkoppelement und einem Auge des die Brille tragenden Benutzers liegen. Bei dieser Anordnung ist ausreichend Platz für das Einkoppelement vorhanden, da es an der dem Benutzer abgewandten Seite des ersten Brillenglases befestigt und angeordnet werden kann.
- 10 Eine besonders bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung besteht darin, daß die erste Optik bzw. deren Halterung mittels einer weiteren formschlüssigen Verbindung mit dem ersten Halter verbindbar ist. Damit wird eine sichere und dauerhafte Verbindung der ersten Optik über den ersten Halter mit dem ersten Brillenglas erzeugt.

15

Ferner kann bei der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung die erste Optik bzw. deren Halterung lösbar mit dem ersten Halter verbunden sein. Dies führt zu dem Vorteil, daß die erste Optik nur bei Bedarf mit der Brille verbunden wird und ansonsten die Brille normal (zur Korrektur der Fehlsichtigkeit) weiterbenutzt werden kann.

20

Bei der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung kann das Einkoppelement für von dem Bilderzeugungselement kommende Lichtstrahlen des Bildes eine Strahlengangfaltung bewirken. Dadurch wird der Vorteil erreicht, daß das Bilderzeugungselement sowie gegebenenfalls weitere optische Elemente der ersten Optik oberhalb des Einkoppelements angeordnet werden können, so daß die Tiefe der Anzeigevorrichtung in Blickrichtung des Benutzers gering gehalten werden kann.

25

Insbesondere kann das Einkoppelement die Strahlengangfaltung mittels einem Strahlteiler bewirken, der so angeordnet ist, daß das erzeugte Bild für eine die Brille tragenden Benutzer in Überlagerung mit der Umgebung wahrnehmbar ist. Dadurch wird die sogenannte augmentierte Darstellung ermöglicht, bei der dem Benutzer das erzeugte Bild so eingespiegelt wird, daß er das erzeugte Bild zusätzlich zu der Umgebung wahrnehmen kann.

30

Zur Strahlengangfaltung kann das Einkoppelement einen Umlenkspiegel aufweisen. Damit wird ein einfaches Mittel zur Strahlengangfaltung bereitgestellt, mit dem eine sehr gute Abbildungsqualität erreicht werden kann.

- Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung kann in einer bevorzugten Weiterbildung noch weitere Elemente aufweisen, die zur Bilderzeugung notwendig sind (z.B. eine Ansteuereinheit für das Bilderzeugungselement sowie eine Spannungs- bzw. Stromversorgung). Diese weiteren Elemente können im oder am Gehäuse vorgesehen
- 5 oder mit diesem verbunden sein. Insbesondere die Ansteuereinheit kann drahtlos oder mittels einer Leitung mit dem Bilderzeugungselement verbunden sein. Die zur Bilderzeugung notwendigen Daten können zur Ansteuereinheit entweder drahtlos oder über eine Leitung übertragen werden.
- 10 Ferner kann die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung noch eine Justiereinrichtung umfassen, mit der die Lage und Ausrichtung des Einkoppelements und/oder der ersten Optik relativ zum ersten Brillenglas eingestellt und fixiert werden kann. Dazu können beispielsweise am ersten Halter oder der Halterung der ersten Optik entsprechende Justiermittel vorgesehen sein. Durch diese Weiterbildung ist eine exakte Justierung des
- 15 Einkoppelements und/oder der ersten Optik relativ zum ersten Brillenglas leicht möglich, so daß beispielsweise eine formschlüssige Verbindung, bei der die Ausrichtung des Einkoppelements und/oder der ersten Optik zum ersten Brillenglas nicht optimal ist, mittels der Justiereinrichtung korrigiert werden kann.
- 20 Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung besteht darin, daß ein weiteres Bilderzeugungselement zum Erzeugen eines weiteren Bildes sowie eine ein weiteres Einkoppelement aufweisende zweite Optik zum Einkoppeln des weiteren Bildes in das Sichtfeld eines die Brille tragenden Benutzers vorgesehen sind, wobei die zweite Optik oder ein zweiter Halter, mit dem die zweite Optik
- 25 verbindbar ist, mittels einer formschlüssigen Verbindung an dem zweiten Brillenglas befestigt ist und das weitere Einkoppelement der zweiten Optik durch einen Spalt vom zweiten Brillenglas getrennt ist. Damit können für beide Augen des Benutzers unterschiedliche Bilder erzeugt und den Augen zugeführt werden, wobei insbesondere eine dreidimensionale Darstellung ermöglicht wird.
- 30 Das weitere Einkoppelement bzw. der zweite Halter können in gleicher Weise wie das Einkoppelement der ersten Optik bzw. der ersten Halter weitergebildet werden.
- 35 Als Bilderzeugungselement kann beispielsweise eine selbstleuchtende Anzeige, wie z.B. eine hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige oder eine LED-Anzeige, oder z.B. eine nicht-selbstleuchtende Anzeige verwendet werden. Das Bilderzeugungselement kann auch ein sogenanntes (räumliches) Lichtventil (z.B. eine Kippspiegelmatrix (z.B. von Texas

Instruments) mit einer Vielzahl von in Zeilen und Spalten angeordneten Kippspiegeln) umfassen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung im Prinzip beispielshalber noch
5 näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Vorderansicht einer ersten Ausführungsform der
erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung;

10 Fig. 2 schematisch eine vergrößerte Seitenansicht der in Fig. 1 gezeigten
Anzeigevorrichtung, und

15 Fig. 3 schematisch eine perspektivische Darstellung eines am Brillenglas zu
befestigenden Halters und eines HMD-Moduls gemäß einer weiteren
Ausführungsform. ;

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfaßt die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung eine Brille
1 mit einem ersten und einem zweiten Brillenglas 2, 3, die in einem herkömmlichen
Brillengestell 4 mit einem Nasenbügel B und zwei seitlichen Bügeln S1 und S2 gehaltert
20 sind, sowie ein HMD-Modul 5.

Das HMD-Modul 5, das in Fig. 1 schematisch dargestellt ist, umfaßt ein
Bildzeugungselement 6 (wie beispielsweise ein hintergrundbeleuchtetes LCD-Modul),
mit dem ein Bild erzeugbar ist, das über eine erste Optik 7 so in das Sichtfeld eines die
25 Brille 1 tragenden Benutzers eingekoppelt wird, daß der Benutzer das Bild wahrnehmen
kann.

Die erste Optik 7 umfaßt eine Abbildungsoptik 8, die durch eine schematisch
eingezeichnete Linse dargestellt ist, sowie ein Einkoppelement 9, das bei dem hier
30 beschriebenen Ausführungsbeispiel ein Teilerwürfel ist.

Die Abbildungsoptik 8 und das Bildzeugungselement 6 sind in einem Gehäuse 10
angeordnet und mit einer dünnen Strichstärke eingezeichnet, da sie in der Darstellung
von Fig. 1 eigentlich durch das Gehäuse 10 verdeckt und nicht sichtbar sind und der
35 Teilerwürfel 9 ist an dem unteren offenen Ende des Gehäuses 10 mit dem Gehäuse 10
verbunden.

Ferner weist das Gehäuse 10 zwei Flansche 11, 12 auf, die in der Vorderansicht von Fig. 1 gesehen, jeweils seitlich vorstehen und die am Brillenglas 2 festgeschraubt sind. Dazu ist in jedem Flansch 11, 12 eine Durchgangsbohrung und sind in dem ersten Brillenglas 2 zwei weitere den Durchgangsbohrungen der Flansche 12 und 13 zugeordnete
5 Durchgangsbohrungen vorgesehen. Durch diese Durchgangsbohrungen ist, wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, jeweils von der dem Betrachter zugewandten Seite des ersten Brillenglases 2 eine Schraube 13 hindurchgeführt, auf die von der anderen Seite des ersten Brillenglases 2 eine Mutter 14 aufgeschraubt ist, so daß die Flansche 11 und 12 gegen das erste Brillenglas 2 gedrückt werden und eine formschlüssige Verbindung
10 zwischen Gehäuse 10 und erstem Brillenglas 2 vorliegt.

Die Flansche 11 und 12 sind so ausgebildet, daß im montierten Zustand des HMD-Moduls 5 am ersten Brillenglas 2, wie in Fig. 2 gezeigt ist, zwischen dem Einkoppelement 9 (Teilerwürfel) und dem ersten Brillenglas 2 ein Spalt 15 (Luftspalt) vorhanden ist. Dies ist
15 besonders vorteilhaft für den Fall, daß die Brille 1 eine Brille zur Korrektur einer Fehlsichtigkeit ist, da aufgrund des Luftspaltes das Einkoppelement 9 die Korrekturwirkung des ersten Brillenglases 2 nicht beeinflußt.

Die in Verbindung mit Fig. 1 beschriebene Anzeigevorrichtung ist für eine augmentierte
20 Darstellung ausgebildet, da der Benutzer (durch ein schematisch eingezeichnetes Auge A angedeutet), der die Brille 1 trägt, aufgrund des Teilerwürfels 9 eine Überlagerung des mit dem Bilderzeugungselement 6 erzeugten Bildes (durch Pfeile P1 und P2 angedeutet) mit der Umgebung (durch Pfeile P3 angedeutet) wahrnehmen kann. Natürlich kann statt des Teilerwürfels 9 beispielsweise ein Umlenaprismen vorgesehen werden, so daß keine
25 Überlagerung von dem erzeugten Bild mit der Umgebung mehr stattfindet, sondern der Benutzer im Bereich des erzeugten Bildes nur noch dieses wahrnehmen kann.

Das HMD-Modul 5 weist noch weitere Elemente (nicht gezeigt) auf, die zur Bilderzeugung notwendig sind, wie z.B. eine Ansteuereinheit für das Bilderzeugungselement 6 und eine
30 Spannungs- bzw. Stromversorgung. Diese Elemente können im oder am Gehäuse 10 vorgesehen oder mit diesem verbunden sein. Insbesondere die Ansteuereinheit kann drahtlos oder mittels einer Leitung mit dem Bilderzeugungselement 6 verbunden sein. Die zur Bilderzeugung notwendigen Daten können zur Ansteuereinheit entweder drahtlos oder über eine Leitung übertragen werden.

35 Neben der beschriebenen Schraubverbindung mittels der Durchsteckschrauben 13 können beispielsweise in dem Gehäuse 10 zwei den Durchgangslöchern im ersten Brillenglas 2 zugeordnete Gewindedurchgangslöcher (nicht gezeigt) oder

Gewindesacklöcher (nicht gezeigt) vorgesehen sein, in die entsprechende Schrauben eingeschraubt werden können. Solche Gewindesacklöcher können auch im Teilerwürfel 9 selbst vorgesehen sein. In diesem Fall wird eine formschlüssige Verbindung des Teilerwürfels 9 mit dem ersten Brillenglas hergestellt.

5

Ferner ist es möglich, auch am zweiten Brillenglas 3 ein HMD-Modul, das die beispielsweise identisch zu dem HMD-Modul 5 ausgebildet sein kann, zu befestigen. In diesem Fall ist insbesondere eine dreidimensionale Darstellung durch entsprechende Erzeugung der Bilder möglich, da die Bilder für das rechte und linke Auge des Benutzers 10 getrennt erzeugt und getrennt den beiden Augen zugeführt werden können. Hierbei ist eine exakte Fixierung besonders vorteilhaft, da nur dadurch der für eine stereoskopische Betrachtung besonders wichtige Augenabstand eingehalten werden kann.

10

In Fig. 3 ist in einer perspektivischen Darstellung ein Halter 16 sowie ein Teil eines HMD-Moduls 5' (das im wesentlichen gleich zu dem HMD-Modul 5 von Fig. 1 ausgebildet sein 15 kann und bei dem gleiche Elemente im Vergleich mit dem HMD-Modul 5 mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind) mit einem am Gehäuse 10 befestigten Haltergegenstück 17 gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung gezeigt.

20

Der Halter 16 umfaßt einen Befestigungssteg 18 mit zwei Durchgangslöchern 19, 20, die in gleicher Weise wie bei der Ausführungsform von Fig. 1 und 2 zwei Durchgangsbohrungen im ersten Brillenglas 2 zugeordnet sind. Somit kann der Halter 16 an dem ersten Brillenglas 2 festgeschraubt werden (wie bei der Ausführungsform von Fig. 1 und 2), so daß eine formschlüssige Verbindung vorliegt. Der Befestigungssteg 18 kann 25 der Krümmung des ersten Brillenglases 2 so angepaßt sein, daß er im montierten Zustand am ersten Brillenglas 2 anliegt.

25

An der dem ersten Brillenglas 2 abgewandten Seite des Befestigungsstegs 18 (im montierten Zustand des Halters 16) ist ein T-förmiges Führungselement 21 befestigt. Das 30 Führungselement 21 weist einen Mittelsteg 22, der mit dem Befestigungssteg 18 verbunden ist, sowie einen Quersteg 23 auf.

30

Das am Gehäuse 10 befestigte Haltergegenstück 17 umfaßt eine T-Nut 24, die so 35 ausgebildet ist, daß das Haltergegenstück 17 von oben auf das Führungselement 21 aufgesetzt und dann nach unten geschoben werden kann, wobei die beiden freien Schenkel 25, 26 des Haltergegenstücks 17 den Quersteg 23 des Führungselements 21 beidseitig hintergreifen.

Ferner ist in der T-Nut 24 des Haltergegenstücks 17 ein Anschlagelement 27 vorgesehen, das im verbundenen Zustand auf der oberen Endfläche 28 des Führungselements 21 aufliegt. Damit ist eine lösbare (formschlüssige) Verbindung zwischen dem Halter 16 und dem Gehäuse 10 vorgesehen, so daß das HMD-Modul 5' nach Bedarf mit der Brille 1
5 verbunden werden kann.

Patentanwälte
GERTZ, FEHNERS & PARTNER (G.b.R.)
European Patent Attorneys
MÜNCHEN-JENA

Büro München / Munich Offices: Perhamerstraße 31 · D-80687 München
Telefon: (0 89) 5 46 15 20 · Telefax: (0 89) 5 46 03 92 · Telex: 5 218 915 gefe d · Telegramme: gefepat muenchen
Büro Jena / Jena Offices: Sellierstraße 1 · D-07745 Jena · Telefon: (0 36 41) 2 91 50 · Telefax: (0 36 41) 2 91 521

5

Carl Zeiss
(Anwaltsakte: Pat 3423/23)

11. Juli 2002
L/23/br

10

ANSPRÜCHE

1. Anzeigevorrichtung mit einem Bilderzeugungselement (6) zum Erzeugen eines Bildes, einer Brille (1) mit Brillengläsern (2, 3), einer ein Einkoppelement (9) aufweisenden ersten Optik (7) zum Einkoppeln des erzeugten Bildes in das Sichtfeld eines die Brille (1) tragenden Benutzers, wobei die erste Optik (7) oder ein Halter (10; 16), mit dem die erste Optik (7) verbindbar ist, mittels einer formschlüssigen Verbindung an einem ersten der Brillengläser (2) befestigt ist und das Einkoppelement (9) durch einen Spalt (15) vom ersten Brillenglas (2) getrennt ist.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, bei der die erste Optik (7) oder der erste Halter (10; 16) mittels einer Schraubverbindung am ersten Brillenglas (2) befestigt ist.
- 25 3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die erste Optik (7) bzw. der erste Halter (10; 16) mit zumindest zwei Schrauben (13) mit dem ersten Brillenglas (2) verschraubt ist.
- 30 4. Anzeigevorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, bei der die erste Optik (7) bzw. der erste Halter (10; 16) im Randbereich, bevorzugt im oberen Randbereich des ersten Brillenglases (2) mit dem ersten Brillenglas (2) verbunden ist.
5. Anzeigevorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, bei der das erste Brillenglas (2) zwischen dem Einkoppelement (9) und einem Auge (A) des die Brille (1) tragenden Benutzers liegt.
- 35 6. Anzeigevorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, bei der die erste Optik (7) bzw. deren Halterung (10) mittels einer weiteren formschlüssigen Verbindung mit dem ersten Halter (16) verbindbar ist.

40

7. Anzeigevorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, bei der die erste Optik (7) bzw. deren Halterung (10) lösbar mit dem ersten Halter (16) verbunden ist.
8. Anzeigevorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, bei der das Einkoppelement (9) für von dem Bilderzeugungselement (6) kommenden Lichtstrahlen des Bildes eine Strahlengangfaltung bewirkt.
5
9. Anzeigevorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, bei der das Einkoppelement (9) die Strahlengangfaltung mittels einem Strahlenteiler bewirkt, der so angeordnet ist, daß das erzeugte Bild für einen die Brille (1) tragenden Benutzer in 10 Überlagerung mit der Umgebung wahrnehmbar ist.
10. Anzeigevorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, bei der das Einkoppelement (9) zur Strahlengangfaltung einen Umlenkspiegel aufweist.
15 ;
11. Anzeigevorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, bei der eine Justiereinrichtung vorgesehen ist, mit der die Lage und Ausrichtung des Einkoppelements (9) und/oder der ersten Optik (7) relativ zum ersten Brillenglas (2) einstellbar und fixierbar ist.
20
12. Anzeigevorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, bei der ein weiteres Bilderzeugungselement zum Erzeugen eines weiteren Bildes sowie eine ein weiteres Einkoppelement aufweisende zweite Optik zum Einkoppeln des weiteren Bildes in das Sichtfeld eines die Brille (1) tragenden Benutzers vorgesehen sind, wobei die zweite Optik 25 oder ein zweiter Halter, mit dem die zweite Optik verbindbar ist, mittels einer formschlüssigen Verbindung an dem zweiten Brillenglas (3) befestigt ist und das weitere Einkoppelement der zweiten Optik durch einen Spalt vom zweiten Brillenglas (3) getrennt ist.
25

1/2

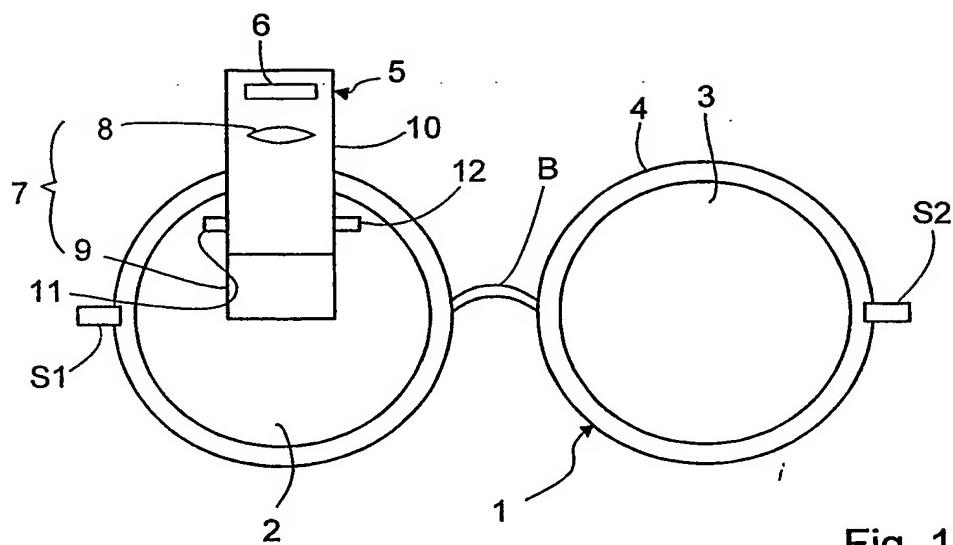


Fig. 1

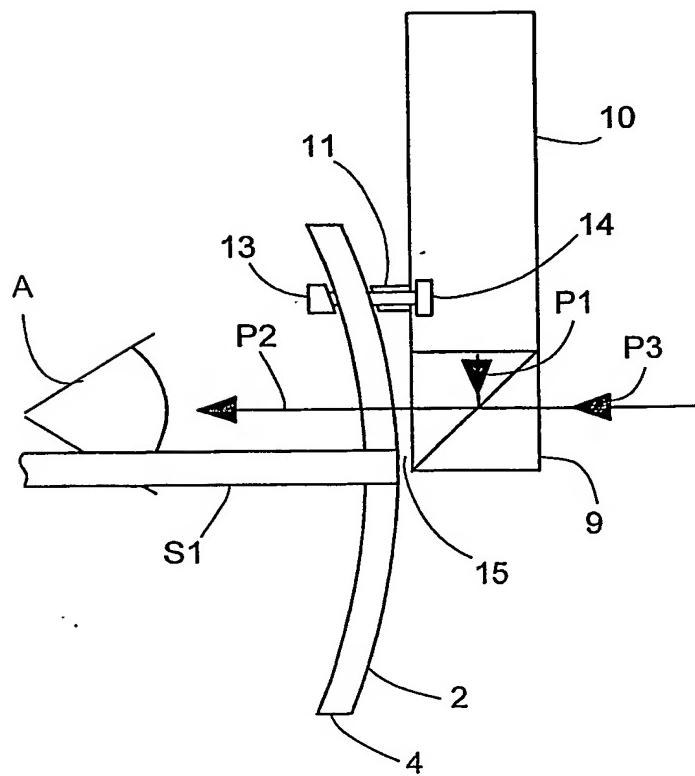


Fig. 2

2/2

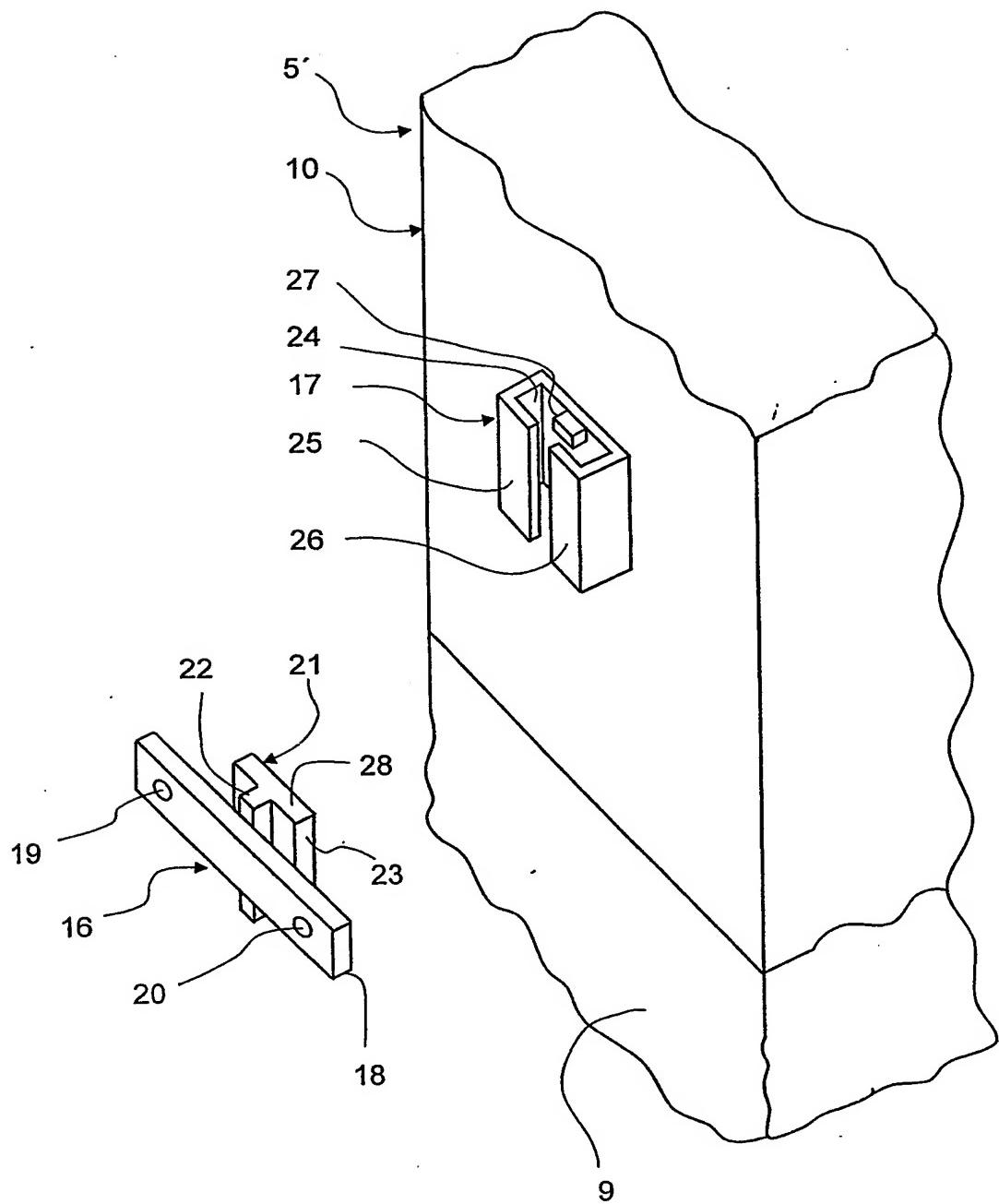


Fig. 3

Patentanwälte
GEFENERS & PARTNER (G.b.R.)
European Patent and Trademark Attorneys

MÜNCHEN – JENA
Büro München/Munich Offices:
Perhamerstraße 31 · D-80687 München · Telefon: (089) 5 46 15 20 · Telefax: (089) 5 46 03 92 · e-mail: gefepat.muc@t-online.de
Sellierstraße 1 · D-07745 Jena · Telefon: (036 41) 2 91 50 · Telefax: (036 41) 29 15 21 · e-mail: gefepat.jena@t-online.de

5

Carl Zeiss
(Anwaltsakte: Pat 3423/23)

11. Juli 2002
L/23/br

10

ZUSAMMENFASSUNG

15

Es wird eine Anzeigevorrichtung mit einem Bilderzeugungselement (6) zum Erzeugen eines Bildes, einer Brille (1) mit Brillengläsern (2, 3), einer ein Einkoppelement (9) aufweisenden ersten Optik (7) zum Einkoppeln des erzeugten Bildes in das Sichtfeld eines die Brille (1) tragenden Benutzers bereitgestellt, wobei die erste Optik (7) oder ein Halter (10; 16), mit dem die erste Optik (7) verbindbar ist, mittels einer formschlüssigen Verbindung an einem ersten der Brillengläser (2) befestigt ist und das Einkoppelement (9) durch einen Spalt (15) vom ersten Brillenglas (2) getrennt ist.

20

(Fig. 1)